الدرس الخامس : تطبيقات على النسبة (المعدل)

تمهيد :
يستخدم المعدل كثيراً فى الحياة العملية مثل :
معدل إنتاج مصنع فى الساعة ، معدل استهلاك أسرة من السكر ، معدل المسافة التى تقطعها سيارة فى الساعة

فإذا قطعت سيارة مسافة ٢٤٠ كيلو متراً فى ٤ ساعات

فإن : سرعة هذه السيارة هى $\frac{\text{٢٤٠ كيلومتر}}{\text{٤ ساعات}}$ = ٦٠ كيلو متر لكل ساعة

أى أنها تسير بسرعة ٦٠ كيلو متر لكل ساعة
و هو ما يسمى بالمعدل
تسمى النسبة (٦٠ كيلو متر لكل ساعة) معدل المسافة المقطوعة فى الساعة ، و تكتب (٦٠ كم / ساعة)

مما سبق نستنتج :
المعدل : هو النسبة بين كميتين من نوعين مختلفين

ملاحظة :
للمعدل وحدة هى :.
عدد وحدات الكمية الأولى لكل وحدة من الكمية الثانية

مثال (١) : يصرف محمد ٦٠ جنيهاً فى ثلاثة أيام أوجد معدل ما يصرفه محمد فى اليوم الواحد

الحل

معدل ما يصرفه محمد فى اليوم الواحد = $\frac{\text{٦٠ جنيه}}{\text{٣ أيام}}$ = $\frac{١}{١٢}$ جنيهاً / يوم

أحمد الشتوى

مثال (٢) : ماكينتان لتصنيع القماش ، الأولى تنتج ٥٠٠ متراً من القماش فى ساعتين ، و الثانية تنتج ٦٠٠ متراً من القماش فى ٣ ساعات ، أى الماكينتين أكثر كفاءة

الحل

معدل إنتاج الماكينة الأولى = $\frac{\text{٥٠٠ متر}}{\text{٢ ساعات}}$ = ٢٥٠ متراً / ساعة

معدل إنتاج الماكينة الثانية = $\frac{\text{٦٠٠ متر}}{\text{٣ ساعات}}$ = ٢٠٠ متراً / ساعة

الماكينة الأولى أكثر كفاءة

مثال (٣) : تستهلك سيارة ٢٠ لتراً من البنزين لقطع مسافة ٢٤٠ كيلو متراً أوجد معدل استهلاك السيارة للبنزين ثم أحسب كمية البنزين اللازمة لها لقطع مسافة ٦٠٠ كيلو مترا

الحل

معدل استهلاك السيارة للبنزين = $\frac{\text{٢٠ لتر}}{\text{٢٤٠ كيلو متر}}$ = $\frac{١}{١٢}$ لتراً / كم

كمية البنزين اللازمة = معدل استهلاك البنزين × المسافة المقطوعة
= $\frac{١}{١٢}$ × ٦٠٠ = ٥٠ لتر

(أ) إذا قطعت سيارة ١٢٠ كم فى ساعتين ، أوجد معدل المسافة المقطوعة فى الساعة

معدل المسافة المقطوعة فى الساعة = $\frac{....}{....}$

= .... كم / ساعة

(٢) يقطع قطار مسافة ٢١٠ كم فى ساعتين أوجد معدل المسافة التى القطار فى الساعة ثم أوجد المسافة التى يقطعها هذا القطار فى ٣ ساعات

معدل المسافة المقطوعة فى الساعة = $\frac{....}{....}$ = ... كم / ساعة

المسافة المقطوعة فى ٣ ساعات = المعدل × الزمن

= .... × ٣ = ... كم

(٣) يجهز صاحب مطعم ٨٠ وجبة غداء جميعها من نفس النوع باستخدام ٢٠ كيلو جراماً من اللحم فما هو معدل كمية اللحم اللازمة لإعداد الوجبة الواحدة ؟ و ما كمية اللحم اللازمة لإعداد ٤ وجبات ؟

معدل كمية اللحم اللازمة لإعداد الوجبة الواحدة = $\frac{....}{....}$

= .... كجم / وجبة

كمية اللحم اللازمة لإعداد ٤ وجبات = المعدل × عدد الوجبات

= .... × .... = ... كجم

(٤) طابعة كمبيوتر تطبع ١٢٠ ورقة كل أربع دقائق أوجد معدل عمل هذه الطابعة ، ثم أوجد بالساعات الزمن اللازم لطباعة ٩٠٠ ورقة

معدل عمل الطابعة = $\frac{....}{....}$ = ... ورقة / دقيقة

بما أن : عدد الأوراق المطبوعة = المعدل × الزمن اللازم للطباعة

إذن : ٩٠٠ = ... × الزمن اللازم للطباعة

إذن : الزمن اللازم للطباعة = $\frac{....}{....}$ = ... دقيقة

إذن : الزمن اللازم للطباعة بالساعات = $\frac{....}{....}$ = ... ساعة

(٥) تستهلك سيارة ٢٠ لتراً من البنزين لقطع مسافة ١٨٠ كيلو متراً فكم تستهلك من البنزين لقطع مسافة ٥٤٠ كيلو متراً

معدل استهلاك السيارة للبنزين = $\frac{....}{....}$ = ... لتر / كم

كمية البنزين اللازمة = المعدل × المسافة المقطوعة

= .... × .... = ... لتر

(٦) آلة زراعية تحرث ٦ أفدنة فى ٣ ساعات أوجد معدل أداء هذه الآلة ، و إذا حرثت آلة أخرى ١٠ أفدنة فى ٤ ساعات فأى الآلتين أفضل أداء

معدل عمل الآلة الأولى = $\frac{....}{....}$ = ... فدان / ساعة

معدل عمل الآلة الثانية = $\frac{....}{....}$ = ... فدان / ساعة

الآلة .... أفضل أداء

(٧) محراث للأرض الزراعية يحرث ٦ أفدنة فى ٣ ساعات أوجد معدل أداء هذا المحراث ، و إذا حرث محراث آخر ١٤ قيراطاً فى ٢٠ دقيقة فأى المحراثين أفضل أداء

عدد القراريط التى يحرثها المحراث الأول = ٦ × ٢٤ = ... قيراط

زمن أداء المحراث الأول بالدقائق = ٣ × ٦٠ = ... دقيقة

معدل عمل المحراث الأول = $\frac{....}{....}$ = ... قيراط / دقيقة

معدل عمل المحراث الثانى = $\frac{....}{....}$ = ... قيراط / دقيقة

المحراث .... أفضل أداء

(٨) أسرة تستهلك ٧٥٠ كيلووات فى الشهر ، و أسرة أخرى تستهلك ٩ كيلووات فى نصف يوم ، أى الأسرتين تقوم بترشيد استهلاك الكهرباء

الشهر = ... يوم

معدل الاستهلاك للأسرة الأولى = $\frac{....}{....}$

= .... كيلووات / يوم

معدل الاستهلاك للأسرة الثانية = $\frac{....}{....}$

= .... كيلووات / يوم

الأسرة .... تقوم بترشيد استهلاك الكهرباء

(٩) أختر الاجابة الصحيحة من بين الاجابات المعطاة :

[١] إذا قام عامل طلاء بدهان ٥٠ متراً مربعاً فى ٥ ساعات فإن معدل أداء العامل فى الساعة = ... متراً مربعاً / ساعة

(٥ ، ١٠ ، ٤٥)

[٢] إذا حرث جرار زراعى ١٤ فدان فى ٣,٥ ساعة فإن معدل أداء الجرار فى الساعة = ... فدان / ساعة

(٣,٥ ، ٤ ، ٧)

[٣] إذا أنتجت ماكينة ٦٠٠ متراً من القماش فى $2\frac{1}{2}$ ساعة فإن معدل الإنتاج فى الساعة = ... متراً / ساعة

(٢٤٠ ، ٣٠٠ ، ٦٠٠)

[٤] إذا كان حازم يشرب ٢١ كوب حليب فى الأسبوع فإن معدل ما يشربه فى اليوم = ... كوب / يوم

(٣ ، ٧ ، ٢١)

[٥] إذا أنتج مصنع ٥٠٠٠ علبة عصير فى ١٠ ساعات فإنه ينتج ..... علبة عصير فى ١٢ ساعات

(٦٠٠٠ ، ٦٥٠٠ ، ٧٠٠٠)

[٦] إذا قطعت سيارة مسافة ٣٠٠ كيلو متر فى ٣ ساعات فإنها تقطع ..... كيلو متر فى ٤ ساعات

(١٠٠ ، ٤٠٠ ، ٩٠٠)

الوحدة الثانية — التناسب

الدرس الأول : معنى التناسب

تمهيد :

إذا كان ثمن كتاب ٣ جنيهاً ، فكم يكون ثمن كتابين ، ثلاث كتب ، أربع كتب ، ... ؟

الجدول التالى يبين عدد الكتب و عدد الجنيهات المدفوعة فى كل حالة :

عدد الكتب	١	٢	٣	٤	....
الثمن بالجنيه	٣	٦	٩	١٢	٧

× ٣   ÷ ٣

من الجدول نلاحظ أن :

١) فى الصف الثانى :

عدد الجنيهات فى كل حالة ينتج من ضرب عدد الكتب المناظر له × ٣

لاحظ : ١ × ٣ = ٣ ، ٢ × ٣ = ٦ ، ٣ × ٣ = ٩ ، و هكذا

يمكن كتابة نسبة عدد الجنيهات إلى عدد الكتب فى كل حالة كما يلى :

$\frac{٣}{١} = \frac{٦}{٢} = \frac{٩}{٣} = \frac{١٢}{٤} = ... = ٣$ (مقدار ثابت)

نستنتج أن النسب متساوية (هذه الصورة الرياضية تسمى بالتناسب)

٢) فى الصف الأول :

عدد الكتب فى كل حالة ينتج من قسمة عدد الجنيهات المناظرة له ÷ ٣ أو بالضرب × $\frac{١}{٣}$)

لاحظ : ٣ × ٣ = ١ ، ٦ × ٣ = ٢ ، ٩ × ٣ = ٣ ، و هكذا

يمكن كتابة نسبة عدد الكتب إلى عدد الجنيهات فى كل حالة كما يلى :

$\frac{١}{٣} = \frac{٢}{٦} = \frac{٣}{٩} = \frac{٤}{١٢} = ... = \frac{١}{٣}$ (مقدار ثابت)

نستنتج أن النسب متساوية (هذه الصورة الرياضية تسمى بالتناسب)

تعريف التناسب :

التناسب هو تساوى نسبتين أو أكثر

مثال (أ) : اكمل الجدول التالى ثم اكتب بعض صور التناسب

٤	٨	....	١٢	....	٢٠	....
٣	....	١٢	....	٢٤	...	٢١

× $\frac{٣}{٤}$ ÷ $\frac{٣}{٤}$

لحساب العدد الناقص بالصف الثانى نضرب العدد المناظر له فى الصف الأول × $\frac{٣}{٤}$

فنجد أن : ٨ × $\frac{٣}{٤}$ = ٦ ، ١٢ × $\frac{٣}{٤}$ = ٩ ، ٢٠ × $\frac{٣}{٤}$ = ١٥

و لحساب العدد الناقص بالصف الأول نقسم العدد المناظر له بالصف الثانى ÷ $\frac{٣}{٤}$ أى نضرب × $\frac{٤}{٣}$

فنجد أن : ١٢ × $\frac{٤}{٣}$ = ١٦ ، ٢٤ × $\frac{٤}{٣}$ = ٣٢ ، ٢١ × $\frac{٤}{٣}$ = ٢٨

بعد إكمال الجدول نجد أن :

$\frac{٤}{٣} = \frac{٨}{٦} = \frac{١٦}{١٢} = \frac{١٢}{٩} = \frac{٣٢}{٢٤} = \frac{٢٠}{١٥} = \frac{٢٨}{٢١}$

أحمد الشتنوى

بعض صور التناسب : $\frac{٤}{٣} = \frac{٨}{٦}$ ، $\frac{٤}{٣} = \frac{٨}{٦} = \frac{١٦}{١٢}$

، $\frac{٤}{٣} = \frac{١٢}{٩} = \frac{٣٢}{٢٤} = \frac{٢٠}{١٥} = \frac{٢٨}{٢١}$

(١) اكمل الجدول التالى ثم اكتب بعض صور التناسب

٣	٩	....	١٥	....	٢٤	....
٢	....	٨	....	١٢	...	١٨

$\times \frac{٢}{٣}$ ، $\div \frac{٢}{٣}$

بعض صور التناسب : $\frac{٣}{٢} = \frac{....}{....}$ ، $\frac{٣}{٢} = \frac{....}{....} = \frac{....}{....}$

(٢) اكمل المخطط المقابل ثم اكتب بعض صور التناسب

بعض صور التناسب :

$\frac{....}{....} = \frac{....}{....}$

$\frac{....}{....} = \frac{....}{....} = \frac{....}{....}$

× .....

٣	١٢
٥	.....
.....	١٦
٨	.....
٦	.....
.....	٣٦

÷ .....

أحمد الشتوى

(٣) اكمل المخطط المقابل ثم اكتب بعض صور التناسب

بعض صور التناسب :

$\frac{....}{....} = \frac{....}{....}$

$\frac{....}{....} = \frac{....}{....} = \frac{....}{....}$

× .....

٦,٥	١,٣
١٥	.....
.....	٢,٧٥
٧,٥	.....
١٢	.....
.....	٧

÷ .....

مثال (٢) : اكمل : $\frac{٥}{٦} = \frac{٢٠}{....}$

الحل

$\frac{٥}{٦} = \frac{٢٠}{٢٤}$ (× ٤ ، × ٤)

(٤) اكمل

[١] $\frac{٣}{٧} = \frac{١٥}{....}$ **[٢]** $\frac{٢}{٩} = \frac{....}{٢٧}$

[٣] $\frac{١٥}{٢٤} = \frac{....}{٨}$ **[٤]** $\frac{٣٦}{٤٥} = \frac{٤}{....}$

الدرس الثانى : خواص التناسب

خاصية (١) :

يمكن تكوين تناسب بمعلومية نسبة واحدة كما يلى :

١) ضرب حدى النسبة فى عدد لا يساوى صفراً
فإن النسبة الناتجة تساوى النسبة الأولى (تناسب)

٢) قسمة حدى النسبة على عدد لا يساوى الصفر
فإن النسبة الناتجة تساوى النسبة الأولى (تناسب)

فمثلاً :

١) بضرب حدى النسبة : $\frac{٢}{٨}$ فى (٣)

ينتج التناسب : $\frac{٢}{٨} = \frac{٦}{٢٤}$

٢) بقسمة حدى النسبة : $\frac{٣٥}{٤٩}$ على (٧)

ينتج التناسب : $\frac{٣٥}{٤٩} = \frac{٥}{٧}$

خاصية (٢) :

فى حالة تساوى نسبتين فإن :
حاصل ضرب الطرفين = حاصل ضرب الوسطين

فمثلاً :

ففى التناسب : $\frac{٢}{٨} = \frac{٦}{٢٤}$ نلاحظ :

١) ٢ × ٢٤ = ٤٨ ، ٦ × ٤٨ = ٤٨

أى أن : ٢ × ٢٤ = ٦ × ٨

٢) توصف الأعداد : ٢ ، ٢٤ ، ٦ ، ٤٨ بأنها : متناسبة
و تسمى حدود التناسب
كما يسمى : ٢ بالحد الأول ، ٢٤ بالحد الثانى
، ٦ بالحد الثالث ، ٤٨ بالحد الرابع
و يسمى الحدان (٢ ، ٢٤) بالطرفين ،
و يسمى الحدان (٦ ، ٨) بالوسطين

(١) اكمل الجدول التالى :

التناسب	حدود التناسب	الطرفين	الوسطين
$\frac{١}{٢} = \frac{٤}{٨}$	١ ، ٢ ، ٤ ، ٨	١ ، ٨	٢ ، ٤
$\frac{٣}{٥} = \frac{٢١}{٣٥}$	٣ ، .... ، .... ،	٣ ،	.... ، ....
$\frac{٢}{٣} = \frac{....}{....}$	.... ، .... ، ١٠ ، ١٥	.... ،	.... ، ....
$\frac{....}{....} = \frac{١٢}{٢٧}$	.... ، .... ، .... ،	٣ ، ٩	.... ، ....

(٢) اكمل الجدول التالى :

التناسب	$\frac{١}{٢} = \frac{٤}{٨}$	$\frac{٦}{٧} = \frac{١٢}{١٤}$	$\frac{....}{....} = \frac{....}{....}$
حاصل ضرب الطرفين	١ × ٨ = ١٦	٦ × ١٤ = ...	٣ × ١٥ = ...
حاصل ضرب الوسطين	٢ × ٤ = ١٦	٧ × ١٢ = ...	٥ × ٩ = ...

مثال (١) : أكمل التناسب التالى : $\frac{٣}{٩} = \frac{١٢}{س}$

الحل

يمكن ايجاد الحد الناقص (س) بالطرق التالية :

الطريقة الأولى : استخدام تناظر الأعداد بالصفوف

١٢	٣
س	٩

الصف الأول : ٣ ، ١٢ ، الصف الثانى : ٩ ، س

نلاحظ أن : ٣ أصبحت ٩ أى ضربت × ٣

لذلك نضرب ١٢ × ٣ لنحصل على : س = ١٢ × ٣ = ٣٦

و يصبح التناسب هو : $\frac{٣}{٩} = \frac{١٢}{٣٦}$

الطريقة الثانية : استخدام تناظر الأعداد بالأعمدة

١٢	٣
س	٩

العمود الأول : ٣ ، ٩ ، العمود الثانى : ١٢ ، س

نلاحظ أن : ٣ أصبحت ١٢ أى ضربت × ٤

لذلك نضرب ٩ × ٤ لنحصل على : س = ٩ × ٤ = ٣٦

و يصبح التناسب هو : $\frac{٣}{٩} = \frac{١٢}{٣٦}$

الطريقة الثانية : استخدام خاصية التناسب

(حاصل ضرب الطرفين = حاصل ضرب الوسطين)

حيث : $\frac{٣}{٩} = \frac{١٢}{س}$ ينتج : ٣ × س = ٩ × ١٢

، بالقسمة ÷ ٣ ينتج : $س = \frac{٩ \times ١٢}{٣} = ٣٦$

مثال (٢) : إذا كانت الأعداد ٩ ، ١٥ ، س ، ٦٠ متناسبة أوجد قيمة س

الحل

بما أن : الأعداد متناسبة إذن : $\frac{٣}{١٥} = \frac{س}{٦٠}$

إذن : ١٥ × س = ٩ × ٦٠ ، بالقسمة ÷ ١٥

ينتج أن : $س = \frac{٩ \times ٦٠}{١٥} = ٣٦$

مثال (٣) : يقطع قطار مسافة ٢٠٤ كيلو متر فى ساعة و نصف

أوجد المسافة التى يقطعها القطار فى ٣ ساعات

ثم أوجد الزمن الذى يقطع خلاله مسافة قدرها ٦١٢ كيلومترا

الحل

الجدول التالى يمثل هذه المسألة

المسافة بالكيلومتر	٢٠٤	س	٦١٢
الزمن بالساعات	١,٥	٣	ص

بإعتبار أن : ٢٠٤ ، ١,٥ ، س ، ٣ متناسبة

يكون : ١,٥ × س = ٣ × ٢٠٤ ، بالقسمة ÷ ١,٥

ينتج أن : $س = \frac{٣ \times ٢٠٤}{١,٥} = ٤٠٨$

أى أن القطار يقطع مسافة ٤٠٨ كيلومترا فى ٣ ساعات

، بإعتبار أن : ٢٠٤ ، ١,٥ ، ٦١٢ ، ص متناسبة

فيكون : ٢٠٤ × ص = ١,٥ × ٦١٢ ، بالقسمة ÷ ٢٠٤

ينتج أن : $ص = \frac{١,٥ \times ٦١٢}{٢٠٤} = ٤,٥$

أى أن القطار يقطع مسافة ٦١٢ كيلومترا فى ٤,٥ ساعة

(٣) أوجد العدد الناقص س لكى تكون الأعداد متناسبة فى ما يلى :

[١] ٣ ، ٨ ، ٩ ، س   [٢] ٣ ، س ، ٤,٥ ، ١٢

[٣] ٥ ، ٦ ، س ، ١٨   [٤] س ، ٨ ، ٣,٥ ، ٤

الحل

[١] بما أن : ٣ ، ٨ ، ٩ ، س متناسبة

....	....
....	س

إذن : $\frac{....}{....} = \frac{....}{....}$

إذن : .... × .... = ... × .... ، بالقسمة ÷ ....

ينتج : س = ...

[٢] بما أن : ٣ ، س ، ٤,٥ ، ١٢ متناسبة

....	س
....	....

إذن : $\frac{....}{....} = \frac{....}{....}$

إذن : .... × .... = ... × .... ، بالقسمة ÷ ....

ينتج : س = ...

[٣] بما أن : ٥ ، ٦ ، س ، ١٨ متناسبة

....	....
س	....

إذن : $\frac{....}{....} = \frac{....}{....}$

إذن : .... × .... = ... × .... ، بالقسمة ÷ ....

ينتج : س = ...

أحمد الشتوى

[٤] بما أن : س ، ٨ ، ٣,٥ ، ٤ متناسبة

س	....
....	....

إذن : $\frac{....}{....} = \frac{....}{....}$

إذن : .... × .... = ... × .... ، بالقسمة ÷ ....

ينتج : س = ...

(٤) تحتاج سيارة إلى ١٤ لترا من البنزين لقطع مسافة ١٧٥ كيلومترا اوجد :

[١] كم لترا تحتاجها هذه السيارة لقطع مسافة ١٠٠ كيلومترا ؟

[٢] كم كيلومترا تقطعها هذه السيارة إذا بها ٢٢ لترا من البنزين ؟

الحل

المسافة بالكيلومتر	....	س	....
عدد اللترات	....	....	ص

[١] بما أن : $\frac{....}{....} = \frac{....}{....}$

إذن : عدد اللترات = ... لترا

[٢] بما أن : $\frac{....}{....} = \frac{....}{....}$

إذن : المسافة المقطوعة = ... كم

(٥) جرار زراعى يمكنه حرث ١٢ فداناً فى ٤ ساعات اوجد :

[١] كم فداناً يحرثها هذا الجرار فى ٥ ساعات ؟

[٢] كم ساعة يستغرقها هذا الجرار فى حرث ٤٨ فداناً ؟

الحل

عدد الأفدنة	....	س	....
عدد الساعات	....	....	ص

[١] بما أن : $\frac{....}{....}$ = $\frac{....}{....}$

إذن : عدد الأفدنة = ... فداناً

[٢] بما أن : $\frac{....}{....}$ = $\frac{....}{....}$

إذن : عدد الساعات = ... ساعة

(٦) شجرة إرتفاعها ٥ أمتار و طول ظلها فى لحظة ما ١٠ أمتار كم يكون طول طفل ظله ٣ أمتار فى نفس اللحظة ؟

الحل

بما أن : $\frac{\text{طول الطفل}}{....}$ = $\frac{....}{....}$

إذن : طول الطفل = ... متراً

(٧) نسبة وزن رجل إلى وزن أبنه ٥ : ٣ ، كم يكون وزن الأبن إذا كان وزن الرجل ٩٠ كيلوجراماً ؟

الحل

بما أن : $\frac{\text{وزن الأبن}}{....}$ = $\frac{....}{....}$

إذن : وزن الأبن = ... كيلوجراماً

(٨) إذا كان : $\frac{\text{س} + ٨}{٦}$ = ٢ أوجد قيمة : س

الحل

بما أن : $\frac{\text{س} + ٨}{٦}$ = ٢ إذن : س + ٨ = ... × ....

إذن : س = ... − .... = ...

(٩) أختر الاجابة الصحيحة من بين الاجابات المعطاة :

[١] إذا كانت الأعداد : ٤ ، س ، ١٢ ، ١٨ متناسبة

فإن : س = ... (٤ ، ٦ ، ١٢)

[٢] إذا كان : $\frac{٣}{٧}$ = $\frac{\text{س}}{٢١}$ فإن : س = ... (٢١ ، ١٤ ، ٩)

[٣] إذا كان : $\frac{١٤}{\text{س}}$ = ٠,٧ فإن : س = ... (٢٠ ، ١٤ ، ٧)

[٤] فى التناسب : $\frac{٢}{٣}$ = $\frac{٤}{٦}$ مجموع الحدين الأول و الثانى = ...

(١٠ ، ٦ ، ٥)

[٥] فى حالة تساوى نسبتين يكون :

حاصل ضرب الطرفين .... حاصل ضرب الوسطين

(< ، = ، >)

[٦] الأعداد : ١٨ ، ٢٤ ، .... ، ٦٠ متناسبة

(٣٠ ، ٣٥ ، ٤٥)

الدرس الخامس : حجم المكعب

المكعب :

هو متوازى مستطيلات أبعاده الثلاثة متساوية

حجم المكعب :

حجم المكعب = طول الحرف × طول الحرف × طول الحرف

ملاحظة :

لاحظ الجدول التالى لاستنتاج " أكمل الجدول بأعداد أخرى " :

[١] حجم المكعب إذا علم طول حرفه

[٢] طول حرف المكعب إذا علمت حجمه

نبحث عن عدد بحيث : العدد × العدد × العدد = حجم المكعب

العدد	١	٢	٣	٤	٥	٦	.....
العدد × العدد × العدد	١	٨	٢٧	٦٤	١٢٥	٢١٦	.....

مثال (١) : أوجد حجم مكعب طول حرفه ٧ سم

الحل

حجم المكعب = طول الحرف × نفسه × نفسه

= ٧ × ٧ × ٧ = ٣٤٣ سم^{٣}

مثال (٢) : مكعب مجموع أطوال أحرفه ٤٨ سم احسب حجمه

الحل

طول حرف المكعب = $\frac{\text{مجموع أطوال أحرفه}}{\text{عدد أحرفه}}$ = $\frac{٤٨}{١٢}$ = ٤ سم

حجم المكعب = ٤ × ٤ × ٤ = ٦٤ سم^{٣}

مثال (٣) : صندوق على شكل متوازى مستطيلات أبعاد ه الداخلية ٦٠ ، ٤٨ ، ٢٤ سم يراد تعبئته بقطع من الصابون كل منها على شكل مكعب طول حرفه ٦ سم أوجد عدد قطع الصابون التى توضع فى الصندوق لتملأه تماماً

الحل

حجم الصندوق = ٦٠ × ٤٨ × ٢٤ = ٦٩١٢٠ سم^{٣}

حجم قطعة الصابون = ٦ × ٦ × ٦ = ٢١٦ سم^{٣}

عدد قطع الصابون = $\frac{\text{حجم الصندوق}}{\text{حجم قطعة الصابون}}$ = $\frac{٦٩١٢٠}{٢١٦}$ = ٣٢٠ قطعة

(١) أكمل الجدول التالى علماً بأن المجسم مكعب :

طول حرفه (سم)	محيط القاعدة (سم)	مساحة القاعدة (سم^{٢})	مجموع أطوال أحرفه (سم)	الحجم (سم^{٣})
٥	....	....	....	....
....	١٢	....	....	....
....	....	٣٦	....	....
....	....	....	٢٤	....
٤	....	....	....	....
....	....	....	....	١٠٠٠
....	....	....	....	٣٤٣

(٢) أيهما أكبر حجماً متوازى مستطيلات أبعاده ١٤ ، ١٢ ، ١٠ سم أم مكعب طول حرفه ١٢ سم ؟ و ما الفرق بين حجميهما ؟

(٣) قطعة من المعدن على شكل متوازى مستطيلات أبعادها ١٥ ، ٩ ، ٦ سم صهرت و حولت إلى مكعبات صغيرة طول حرف كل منها ٣ سم أوجد عدد هذه المكعبات

(٤) مكعب من المعدن طول حرفه ٢٠ سم صهر و حول إلى متوازى مستطيلات أبعاد قاعدته ١٦ ، ١٠ سم أوجد إرتفاع متوازى المستطيلات

(٥) إناء من الزجاج مكعب الشكل له غطاء طول حرفه الداخلى ٣٥ سم فإذا كان سمك الزجاج المصنوع منه هذا الإناء ٠,٥ سم أوجد حجم الزجاج

(٦) مكعب من المعدن طول حرفه ١٢ سم صهر و حول إلى ٢٤ سبيكة كل منها على شكل متوازى مستطيلات أبعاد قاعدته ٣ ، ٤ سم أوجد ارتفاع السبيكة

(٧) محل تجارى يعرض علبة مكعبة الشكل طول حرفها ١٢ سم معبأة بنوع فاخر من العسل ، أحسب المبلغ الذى يدفعه شخص أشترى ٥ علب من هذا العسل إذا كان سعر السم^{٣} = ٠,٠٥ جنيه

أحمد الششتوى

(٨) أختر الاجابة الصحيحة من بين الاجابات المعطاة :

[١] حجم المكعب الذى محيط أحد أوجهه ١٢ سم = ... سم^{٣}
(٢٧ ، ٦٤ ، ١٤٤)

[٢] طول حرف مكعب حجمه ١٢٥ سم^{٣} يساوى .... سم
(٢٥ ، ١٠ ، ٥)

[٣] مكعب حجمه ٦٤ سم^{٣} فإن مساحة قاعدته = ... سم^{٢}
(٤ ، ١٦ ، ٢٤)

[٤] مكعب مساحة أحد أوجهه ٣٦ سم^{٢} فإن حجمه = ... سم^{٣}
(٦ ، ٣٦ ، ٢١٦)

[٥] حجم متوازى المستطيلات أبعاده ٤ ، ٥ ، ٦ سم .... حجم مكعب طول حرفه ٥ سم
(< ، = ، >)

[٦] حجم المكعب الذى مجموع أطوال أحرفه ٢٤ سم = ... سم^{٣}
(٤ ، ٨ ، ١٦)

[٧] طول حرف المكعب الذى حجمه يساوى حجم متوازى مستطيلات أبعاده ٤ ، ٢ ، ٨ سم = ... سم
(٤ ، ٢ ، ٨)

أحمد الششتوى

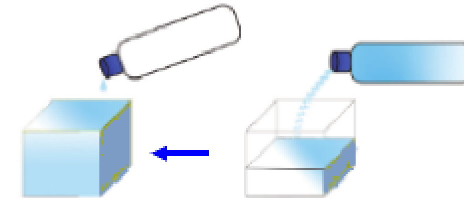
الدرس السادس : السعة

السعة :
هى حجم الفراغ الداخلى لأى مجسم أجوف
و فى حالة الأوعية و الأوانى :

سعة الإناء :
هى حجم السائل الذى يملؤه تماماً

و تقاس سعة الأوانى بوحدة قياس تسمى اللتر

اللتر :
هو سعة عبوة على شكل مكعب
طول ضلعه ١٠ سم
الشكل المقابل :
يوضح زجاجة مياه معدنية سعتها
(١ لتر) و حوضاً فارغاً على شكل مكعب طول حرفه (١ ديسم)
أى (١٠ سم) يتم تفريغ الزجاجة فى الحوض فتملؤه تماماً



مما سبق نستنتج :
وحدة قياس السعة هى : اللتر = ديسم^3 = ١٠٠٠ سم^3

ملاحظة :
من أجزاء اللتر الشائعة لقياس السعة : المليلتر = ١ سم^3
و يرمز له بالرمز (ملل)
و بالتالى : اللتر = ١٠٠٠ مليلتر

أحمد الشتوى

العلاقة بين وحدات الحجم و وحدات السعة :

١ م^3	=	١٠ ديسم × ١٠ ديسم × ١٠ ديسم	=	١٠٠٠ ديسم^3	=	١٠٠٠ لتر
١ ديسم^3	=	١٠ سم × ١٠ سم × ١٠ سم	=	١٠٠٠ سم^3	=	١ لتر
١ سم^3	=	١٠ مم × ١٠ مم × ١٠ مم	=	١٠٠٠ مم^3	=	١ مليلتر

مثال (١) حول كل وحدة حجم مما يلى إلى وحدة الحجم المقابلة :

[١] ٧٤٠٠٠ سم^3 = ... لتر [٢] ١٧,٥ لتر = ... سم^3
[٣] ٣٦ مليلتر = ... سم^3 [٤] ٠,٤٥ ديسم^3 = ... مليلتر

الحل

[١] ٧٤٠٠٠ سم^3 = $\frac{٧٤٠٠٠}{١٠٠٠}$ لتر = ٧٤ لتر
[٢] ١٧,٥ لتر = ١٧,٥ × ١٠٠٠ = ١٧٥٠٠ سم^3
[٣] ٣٦ مليلتر = ٣٦ سم^3
[٤] ٠,٤٥ ديسم^3 = ٠,٤٥ مليلتر

مثال (٢) : زجاجة مياه غازية سعتها لتر واحد أفرغت فى ٦ أكواب سعة الكوب الواحد ١٥٠ سم^3 أوجد كمية المياه الغازية الباقية بالزجاجة

الحل

كمية المياه الغازية التى تم صبها بالأكواب = ٦ × ١٥٠ = ٩٠٠ سم^3
سعة الزجاجة الواحدة = ١ لتر = ١٠٠٠ سم^3
كمية المياه الغازية الباقية بالزجاجة = ١٠٠٠ – ٩٠٠ = ١٠٠ سم^3

أحمد الشتوى

مثال (٣) : إناء على شكل متوازى مستطيلات أبعاده الداخلية ٢٥ ، ٣٠ ، ٤٠ سم وضع به زيت فإذا كان إرتفاع الزيت فى ا لإناء $\frac{٣}{٤}$ إرتفاع الإناء أوجد حجم الزيت باللتر

الحل

إرتفاع الزيت فى الإناء = $\frac{٣}{٤}$ × ٤٠ = ٣٠ سم

حجم الزيت = ٢٥ × ٣٠ × ٤٠ = ٢٢٥٠٠ سم^{٣}

= $\frac{٢٢٥٠٠}{١٠٠٠}$ = ٢٢,٥ ديسم^{٣} = ٢٢,٥ لتر

(١) وعاء به ١٦ لتراً من العسل يراد تفريغها فى زجاجات صغيرة سعة كل منها ٤٠٠ سم^{٣} أوجد عدد الزجاجات اللازمة لذلك

سعة الزجاجة الواحدة = ٤٠٠ سم^{٣} = ... لتر

عدد الزجاجات = ... ÷ .... = ... زجاجة

(٢) إناء على شكل مكعب طول حرفه من الداخل ٣٠ سم ، ملئ بزيت الطعام أوجد سعته من الزيت ثم أوجد ثمن الزيت كله إذا كان ثمن اللتر الواحد من الزيت ٩,٥ جنيه

سعة الأناء = ... × .... × .... = ... سم^{٣} = ... لتراً

ثمن الزيت كله = ... × .... = ... جنيهاً

(٣) إناء على شكل متوازى مستطيلات أبعاده من الداخل ٢٥ ، ٢٠ ، ١٦ سم ، ملئ بعسل النحل أوجد سعته من العسل ثم أوجد ثمن العسل كله إذا كان ثمن اللتر الواحد من العسل ٢٥ جنيه

سعة الأناء = ... × .... × .... = ... سم^{٣} = ... لتراً

ثمن العسل كله = ... × .... = ... جنيهاً

(٤) مضخة تصب ٦٠ لتراً من الماء فى الدقيقة فى حوض على شكل متوازى مستطيلات أبعاده من الداخل ١ ، ١,٥ ، ٢ متر ، أوجد الزمن اللازم لملئ هذا الحوض

سعة الأناء = ... × .... × .... = ... م^{٣} = ... لتراً

الزمن اللازم = ... ÷ .... = ... دقيقة

(٥) إذا كانت سعة خزان على شكل متوازى مستطيلات ٧٢٠٠٠ لتر أوجد مساحة قاعدته إذا كان ارتفاعه ٤ أمتار

(٦) صب ١٠ لترات من الماء فى إناء على شكل متوازى مستطيلات قاعدته على شكل مربع طول ضلعه من الداخل ٢٥ سم أوجد ارتفاع الماء فى الأناء

(٧) إناء على شكل متوازى مستطيلات أبعاده الداخلية ٢٥ ، ٣٠ ، ٤٠ سم وضع به سولار إرتفاعه فى الإناء يساوى $\frac{١}{٢}$ إرتفاع الإناء أوجد حجم السولار بالإناء ثم أحسب ثمن السولار كله إذا كان ثمن اللتر الواحد ١,٢ جنيه

(٨) كمية من العسل مقدارها ٧٢ لتراً يراد وضعها فى صفائح كل منها على شكل متوازى مستطيلات محيط قاعدته ٥٦ سم و النسبة بين بعدى قاعدته ٩ : ٥ ، و ارتفاع العسل بكل صفيحة ١٦ سم أوجد عدد الصفائح

(٩) خزان لحفظ المياه على شكل متوازى مستطيلات أبعاده من الداخل ٦,٥ ديسم ، ٣٠ سم ، ٢٤ سم ، أوجد حجم الخزان ، و إذا صب فيه ١٥,٦ لتر من المياه عندما كان فارغاً أوجد ارتفاع الماء فيه

أحمد الشتوى

(١٠) مريض يتناول يومياً ملعقة دواء سعتها ٣ مليلترات صباحاً و مساءاً أوجد عدد الأيام التى يتناول فيها ٦٠ سم^{٣} من هذا الدواء

(١١) صندوق على شكل متوازى مستطيلات أبعاده ٣٧ ، ٣٢ ، ٢٢ سم مصنوع من مادة سمكها ١ سم أوجد سعة الصندوق باللترات

(١٢) رتب ما يلى تصاعدياً :

٣٠ لتراً ، ٢٩٠٠٠ مليلتراً ، ٣١٠٠٠ سم^{٣}

الترتيب التصاعدى : .... ، .... ، .....

(١٣) أختر الاجابة الصحيحة من بين الاجابات المعطاة :

[١] $\frac{١}{٢}$ لتر = ... سم^{٣} (٥٠ ، ١٠٠ ، ٥٠٠)

[٢] اللتر .... مليلتر (١٠٠٠ ، ١٠٠ ، ١٠)

[٣] اللتر هو وحدة قياس .... (الطول ، السعة ، المسافة)

[٤] ٣٦٠٠ ديسم^{٣} = ... م^{٣} (٣,٦ ، ٣٦ ، ٣٦٠)

[٥] صهريج مياه مكعب الشكل طول حرفه من الداخل ٨٠ سم ، سعته = ... لتر (٥١,٢ ، ٥١٢ ، ٥١٢٠)

[٦] ٧ سم^{٣} = ... مليلترات (٧٠٠٠ ، ٧٠ ، ٧)

[٧] ٤,٨ لتراً = ... سم^{٣} (٤٨٠٠٠ ، ٤٨٠٠ ، ٤٨٠)

[٨] ١٦ ديسم^{٣} = ... لتر (١٦ ، ١٦٠ ، ١٦٠٠٠)

[٩] ١,٤٥ لتر + ٠,٥ ديسم^{٣} + ٥٠ سم^{٣} = ... لتراً (١ ، ٢ ، ١٠)

[١٠] عدد الزجاجات التى سعة كل منها ٧٥٠ مليلتراً يمكن تعبئتها بـ ٣٠٠٠ لتر من الماء هو .... (٤ ، ٤٠ ، ٤٠٠)

أحمد الشنتورى

تدريبات على المعدل

السؤال الأول: أكمل ما يأتي :-

١) المعدل هو نسبة بين كميتين من نوعين ....

٢) مصنع ينتج ٤٠ علبة عصير في ٨ ساعات فإن معدل الإنتاج لكل ساعة = ------

٣) قطعت سيارة مسافة ١٨٠ كم في ٣ ساعات فإن معدل أداء السيارة = ------

٤) ماكينة تنتج ٤٥ مترا من القماش في ٥ ساعات فإن معدل الإنتاج الماكينة = ------

٥) وحدة قياس المعدل هي وحدة المقدار ------ لكل وحدة من المقدار ------

السؤال الثاني: أجب عما يلي :-

١) طابعة كمبيوتر ألوان تطبع ١٢ ورقة كل ٤ دقائق أحسب معدل الأداء لهذه الطابعة.

٢) إذا كان حازم يشرب ٤٢ كوبا من الحليب في ٦ أيام أحسب ما يشربه حازم في اليوم الواحد.

٣) آلة زراعية تحرث ٨ أفدنة في ٤ ساعات. أحسب معدل أداء هذه الآلة.

فكر: مصنع ينتج ٦٠٠ قطعة صابون في $٢\frac{١}{٢}$ ساعة. ومصنع ينتج ٤٥٠ قطعة صابون من نفس النوع في $١\frac{٢}{٣}$ ساعة. أى المصنعين أكبر في معدل الإنتاج ؟

مصطفى حساني 01125442929 & عبدالفتاح جمعه 01125333012

تدريبات على معنى التناسب

(١) أكمل الجدول الآتي لتكون الأعداد المتناظرة في صفي الجدول متناظرة ثم اكتب صور التناسب .

× ---

٢	٥	---	٨	---
١٢	---	٣٦	---	٦٠

÷ ---

التناسب : $\frac{---}{---} = \frac{---}{---} = \frac{---}{---} = \frac{---}{---} = \frac{---}{---}$

(٢) إذا كان ثمن الكيلو جرام من التفاح ٨ جنيهات فأكمل الجدول التالي ثم اكتب التناسب الناتج

× ---

عدد الكيلوجرامات	١	٢	٤	---	---	٧	٨
الثمن بالجنيه	٨	---	---	٤٠	٤٨	---	---

÷ ---

التناسب : $\frac{---}{---} = \frac{---}{---} = \frac{---}{---} = \frac{---}{---} = \frac{---}{---} = \frac{---}{---} = \frac{---}{---}$

فكر

أكمل المخطط المقابل واكتب صور التناسب .

× ---

٦	١٥
---	٢٠
١٥	---
---	٣٠
٦٤	---

÷ ---

التناسب: $\frac{---}{---} = \frac{---}{---} = \frac{---}{---} = \frac{---}{---} = \frac{---}{---}$

إذا علمت أن $\frac{٢}{٣} = \frac{س}{٢١}$

هل يمكنك إيجاد قيمة س

هل !?

مصطفى حساني 01125442929 & عبدالفتاح جمعه 01125333012

تدريبات على خواص التناسب

السؤال الأول : اختر الإجابة الصحيحة مما بين القوسين :-

١) تساوى نسبتين أو أكثر يسمى .... (نسبة ، تناسب ، تماثل ، غير ذلك)

٢) إذا كان ٣ ، ٧ ، س ، ١٤ متناسبة فإن س = (٢ ، ١ ، ٧ ، ٥)

٣) الرابع المتناسب للأعداد ٢ ، ٣ ، ٤ ، س هو (٦ ، ٤ ، ٣ ، ٢)

٤) إذا كان $\frac{س}{٣} = \frac{٦}{٢}$ فإن س = (٥ ، ٧ ، ٨ ، ٩)

٥) إذا كان $\frac{١٤}{س} = ٠,٧$ فإن س = (٠,٢ ، ٠,٧ ، ٢٠ ، ٧٠)

السؤال الثانى : أكمل ما يأتى :

١) إذا كان $\frac{٢}{٣} = \frac{٤}{س}$ فإن س = ...

٢) مجموع الطرفين فى الأعداد المتناسبة ٢ ، ٤ ، ٦ ، ١٢ هو ....

٣) إذا كان $\frac{٣}{٤} = \frac{٦}{س}$ فيكون ٣ × س = ... × ......

٤) $\frac{س + ١٢}{٦} = ٤$ فإن س = ...

السؤال الثالث : أوجد قيمة س فى كل من التناسبات الآتية

١) $\frac{٢}{س} = \frac{٤}{٦}$

٢) $\frac{٤}{س + ٧} = \frac{١}{٣}$

٣) $\frac{٣س}{٢} = \frac{١٢}{٤}$

السؤال الرابع : أوجد قيمة س ، ص فى الجدول التالى

١	٦	ص
٢	س	١٦

فكر : أوجد نسبة تساوى النسبة $\frac{٣}{٥}$ ومجموع حديها ٢٤ .

مصطفى حسانى 01125442929 & عبدالفتاح جمعه 01125333012

تدريبات حجم المكعب

السؤال الأول : أكمل ما يلي

(١) مكعب طول حرفه ٤ سم فإن حجمه = ... سم^{٣}

(٢) مكعب طول حرفه ٠٫٧ ديسم فإن حجمه = ... سم^{٣}

(٣) إذا كان حجم مكعب ٨ سم^{٣} فإن مساحة أحد أوجهه = ... سم^{٢}

(٤) مكعب مجموع مساحات أوجهه ٥٤ سم^{٢} ، فإن مساحة الوجه = ... سم^{٢}
وطول الحرف = ... سم ، وحجمه = ... سم^{٣}

(٥) مكعب محيط قاعدته ٢٠ سم ، فإن حجمه = ... سم^{٣}

السؤال الثاني : اجب عما يلي :-

(١) ايهما أكبر حجمًا : مكعب طول حرفه ٣ سم أم متوازي مستطيلات أبعاده ٢ سم ، ٣ سم ، ٥ سم

(٢) قطعة من المعدن على شكل مكعب طول حرفه ٤٠ سم ، صهرت وحولت إلى متوازي مستطيلات بعدا قاعدته ٥٠ سم ، ٤٠ سم . فأوجد ارتفاع المتوازي .

(٣) مكعب من الصلصال طول حرفه ٨ سم ، صنعت منه مكعبات طول حرف الواحد منها ٢ سم أوجد عدد المكعبات .

فكر

وعاء زجاجي مكعب الشكل طول حرفه الداخلي ٣٠ سم يحوي هذا الوعاء كمية من الماء فإذا اسقطنا فيه قطعة من المعدن فارتفع سطح الماء ٥ سم نتيجة لذلك . فأوجد حجم القطعة المعدنية .

مصطفى حسانين & عبدالفتاح جمعه 01125333012 & 01125442929

تدريبات السعة

السؤال الأول : تخير الصحيح مما بين القوسين :-

١) ٤٠٠٠ سم^3 = ... ملليلتر (٤ ، ٤٠٠ ، ٤٠٠٠ ، ٤٠,٠)

٢) ١٦ ديسم^3 = ... لتر (٠,٠١٦ ، ١٦ ، ١٦٠٠ ، ١٦٠٠٠)

٣) ٤٠٠٠٠ ملليلتر = ... م^3 (٤٠٠ ، ٤ ، ٤٠٠٠ ، ٤٠,٠)

السؤال الثاني : اكمل ما يلي :-

١) من وحدات قياس السعة ..... ، .....

٢) اللتر = ... ملليلتر.

٣) ديسم^3 = ... سم^3

السؤال الثالث :- أجب عما يأتي :-

١) علبة حليب سعتها ٢ لتر وعلبة أخرى سعتها ٢٠٠ ملليلتر. كم علبة من النوع الثاني نحتاجها لتسع عبوة العلبة الأولى تمامًا.

---

٢) حمام سباحة على شكل متوازي مستطيلات أبعاده من الداخل : ٤٠ م ، ٣٠ م ، ١,٨ م أوجد سعته باللترات.

---

٣) خزان على شكل متوازي مستطيلات أبعاده ٧ م ، ٥ م ، ٩ م. ما حجم الماء الذي يملأ ثلثه.

فكر

١) خزان على شكل مكعب طول ضلعه ٢ مترًا وُضِعَ به ماء حجمه ٦ م^3 أوجد ارتفاع الماء داخل الخزان.

---

٢) رتب ما يلي ترتيبًا صحيحًا

٣ م^3 ، ٣ لتر ، ٤٠٠ ديسم^3 ، ٤٠٠٠٠ ملليلتر

مصطفى حساني 01125333012 & عبدالفتاح جمعه 01125442929

٥ المعدل

١ أكمل :

١) المعدل هو نسبة بين كميتين من نوعين .....

٢) مصنع ينتج ٤٠٠ علبة عصير في ٨ ساعات فإن معدل الإنتاج لكل ساعة = ...

٣) قطعت سيارة مسافة ٢١٠ كيلو متر خلال ٣ ساعات فإن معدل أداء السيارة = ... كيلومتر/ ساعة

٤) ماكينة تنتج ٤٥ متر قماش في ٥ ساعات فإن معدل انتاج الماكينة = ...

٥) يشرب حسن ٢٧ كوبًا من عصير المانجو في ٣ ساعات فإن معدل ما يشربه في الساعة الواحدة = ...

٦) مصنع ينتج ٩٠ قطعة صابون في $\frac{3}{4}$ ساعة فإن معدل أداء المصنع في الدقيقة الواحدة = ...

٢

أ) طابعة كمبيوتر ألوان تطبع ١٥٠ ورقة في ٦ دقائق احسب معدل أداء الطابعة ؟

الحل

ب) آلة زراعية تحرث ٨ أفدنة في ٤ ساعات وإذا كان هناك آلة أخرى تحرث ١٢ فدان كل ٤ ساعات أي الحراثين أفضل؟

الحل

جـ) مصنع ينتج ٦٠٠ قطعة صابون في $2\frac{1}{2}$ ساعة ومصنع ينتج ٤٥٠ قطعة صابون من نفس النوع في $1\frac{2}{3}$ ساعة أي المصنعين أكبر في معدل الإنتاج ؟

الحل

الوحدة الثانية

التناسب

اختبار (١)

(١) اختر:

(١) تساوى نسبتان أو أكثر يسمى ....

نسبة ، تناسب ، تماثل ، غير ذلك

(٢) اذا كان ٣ ، س ، ٤ ، ٨ فإن س = ...

٣ ، ٤ ، ٦ ، ٨

(٣) الرابع المتناسب للأعداد ٢ ، ٣ ، ٤

٢ ، ٣ ، ٤ ، ٦

(٤) اذا كان $\frac{١٤}{س}$ = ٠,٧ فإن س = ...

٠,٢ ، ٠,٧ ، ٢٠ ، ٧٠

(٥) اذا كان $\frac{س}{٣} = \frac{٦}{٢}$ فإن س = ...

٥ ، ٧ ، ٨ ، ٩

(٢) أكمل:-

(١) إذا كان $\frac{٢}{٣} = \frac{٤}{س}$ فإن س = ...

(٢) مجموع الطرفين فى الأعداد المتناسبة

٢ ، ٤ ، ١٢ ، ١٦ يساوى ....

(٣) اذا كان $\frac{س + ١٢}{٦}$ = ٤ فإن س = ...

(٤) اذا كان $\frac{٣}{٤} = \frac{٦}{س}$ فيكون ٣ × س = ... × ....

(٣) أوجد قيمة المجهول فى كل من:

(أ) $\frac{٥}{س} = \frac{٢٥}{٣٠}$

(ب) $\frac{٤}{س + ٧} = \frac{١}{٣}$

(جـ) $\frac{٣س}{٢} = \frac{٩}{٣}$

(٤) فى الجدول التالى أوجد س ، ص ؟

ص	١٠	٦	ص	٨
٢	٢٠	س	١٦	س

(٥) أوجد نسبة تساوى النسبة $\frac{٣}{٥}$ ومجموع حديها ٨٠ ؟

(٦) أوجد قيمة س ؟

(أ) ٣ : ٥ = ٦ : س ؟

(ب) $\frac{س}{٤}$ = ٠,٥ ؟

(جـ) $\frac{س + ١٨}{٩}$ = ٨ ؟

النموذج الأول

1 اختر الإجابة الصحيحية من بين الإجابات المعطاة :

(١) إذا كان $\frac{١٢}{س} = \frac{٤}{٦}$ فإن : س = ...

(أ) ١٦ (ب) ١٨ (ج) ٢٠ (د) ٢٢

(٢) طابعة كمبيوتر تطبع ٢٠ ورقة فى ٤ دقائق فإن معدل الطابعة = ... ورقة / دقيقة

(أ) ٤ (ب) ٥ (ج) ٨ (د) ٨٠

(٣) مكعب محيط أحد أوجهه ٨ سم فإن حجمه = ... سم^٣

(أ) ٨ (ب) ٥١٢ (ج) ٦٤ (د) ١٦

2 أكمل ما يأتي :

(١) إذا كانت إحدى زوايا متوازى الأضلاع قائمة يكون الشكل ....

(٢) السنتيمتر المكعب من وحدات ....

(٣) إذا كان ٣ ، ٧ ، ٢٤ ، س كميات متناسبة فإن س = ...

3 أجب عن الأسئلة الأتية :

(١) وعاء به ١٢ لتر من الزيت يراد تعبئته فى زجاجات صغيرة ، سعة كل منها ٤٠٠ سم^٣
احسب عدد الزجاجات اللازمة لذلك .

(٢) مكعب من المعدن طول حرفه ١٢ سم يراد تقسيمه إلى قطع صغيرة على شكل متوازى مستطيلات أبعاد القطعة الواحدة ٢ سم ، ٣ سم ، ٤ سم احسب عدد القطع

النموذج الثانى

1 اختر الإجابة الصحيحية من بين الإجابات المعطاة :

(١) من وحدات السعة ....

(أ) اللتر (ب) السنتيمتر (حـ) المتر (د) الديسيمتر

(٢) سيارة تقطع ٧٢٠ كم في ٦ ساعات فإن سرعتها = ... كم / ساعة

(أ) ٢٠ (ب) ١٢٠ (حـ) ١٢ (د) ١٦

(٣) مكعب محيط قاعدته ٢٠ سم يكون حجمه = ... سم^{٣}

(أ) ٢٥ (ب) ١٠٠ (حـ) ١٢٥ (د) ١٥٠

2 أكمل ما يأتي :

(١) ٣,٥ لتر + ٠,٥ ديسم^{٣} = ... ملل

(٢) إذا كان ٣ ، ٧ ، ٢٤ ، س كميات متناسبة فإن س = ...

(٣) ١,٤٥ لتر + ٠,٥ ديسم^{٣} + ٥٠ سم^{٣} = ...لترًا

3 أجب عن الأسئلة الأتية :

(١) علبة حليب سعتها ٢ لتر وعلبة أخرى سعتها ٢٠٠ ملليلتر كم علبة من النوع الثانى نحتاجها لتسع عبوة العلبة الأولى تمامًا .

(٢) وعاء به ١٢ لتر من الزيت يراد تعبئته فى زجاجات صغيرة ، سعة كل منها ٤٠٠ سم^{٣} احسب عدد الزجاجات اللازمة لذلك .

النموذج الثالث

1 اختر الإجابة الصحيحية من بين الإجابات المعطاة :

(١) ماكينة تنتج ٨١ مترًا من القماش فى ٣ ساعات فإن معدل الماكينة = ... م / س

(أ) ٢٠ (ب) ٢٥ (حـ) ٢٧ (ء) ٤٠

(٢) كم زجاجة سعة كل منها ٧٥٠ ملليلتر يمكن تعبئتها بـ ٣٠٠ لتر من الماء ....

(أ) ٤ (ب) ٤٠ (حـ) ٤٠٠ (ء) ٤٠٠٠

(٣) إذا كان $\frac{٥}{٩} = \frac{١٥}{س}$ فإن س = ...

(أ) ٣ (ب) ٥ (حـ) ١٥ (ء) ٢٧

2 أكمل ما يأتي :

(١) حجم المكعب = ...

(٢) إذا كانت س ، ٦٠ ، ٢٠ ، ٣٠ كميات متناسبة فإن س = ...

(٣) مكعب طول حرفه ٣ سم فإن حجمه = ... سم^{٣}

3 أجب عن الأسئلة الأتية :

(١) علبة من الخشب على شكل مكعب حجمها الخارجى ١٠٠٠ سم^{٣} وسعتها ٧٢٩ سم^{٣}
فإن حجم الخشب = ... سم^{٣}

(٢) تستهلك سيارة ٢٠ لترًا من البنزين لقطع مسافة ٢٥٠ كم فإن معدل استهلاك السيارة للبنزين = ...

النموذج الرابع

1 اختر الإجابة الصحيحية من بين الإجابات المعطاة :

① $\frac{س}{٥}$ = ٠,٨ فإن س = ...

(أ) ٥ (ب) ٨ (حـ) ٤ (د) ١٠

② إذا كانت ٢ ، ٣ ، ١٠ ، س كميات متناسبة فإن س = ...

(أ) ٦ (ب) ١٥ (حـ) ٦٠ (د) ٣٠

③ مكعب محيط قاعدته = ٢٠ سم فإن حجمه = ... سم^{٣}

(أ) ٢٥ (ب) ١٢٥ (حـ) ٢٠ (د) ٥

2 أكمل ما يأتي :

① مكعب مجموع أطوال أحرفه ٢٤ سم يكون حجمه = ... سم^{٣}

② إذا كان $\frac{٤}{٦}$ = $\frac{١٢}{س}$ فإن س + ٢ = ...

③ فى حالة تساوى نسبتين فإن حاصل ضرب الطرفين = ...

3 أجب عن الأسئلة الأتية :

① صُب ١٠ لترات من الماء فى إناء على شكل متوازى مستطيلات قاعدته على شكل مربع طول ضلعه من الداخل ٢٥ سم أوجد ارتفاع الماء فى الإناء .

② مكعب من المعدن طول حرفه ١٢سم يراد صهره وتحويله إلى سبائك على شكل متوازى مستطيلات أبعاده (٣ ، ٤ ، ٦) سم احسب عدد السبائك التى يمكن الحصول عليها .

النموذج الخامس

1 اختر الإجابة الصحيحية من بين الإجابات المعطاة :

(١) جرار يحرث ٢٨ فدانًا فى ٤ ساعات فإن الزمن اللازم لحرث ٤٢ فدانًا = ... ساعة

(أ) ٤ (ب) ٦ (جـ) ٧ (د) ٨

(٢) $\frac{٣}{٤}$ = ... (كسر عشرى)

(أ) ٠,٢ (ب) ٠,٥ (جـ) ٠,٢٥ (د) ٠,٧٥

(٣) إذا كان $\frac{٤}{٦}$ = $\frac{١٢}{س}$ فإن س + ٢ = ...

(أ) ١٦ (ب) ١٨ (جـ) ٢٠ (د) ٢٢

2 أكمل ما يأتي :

(١) المعدل هو : ....

(٢) إذا كان ٣ ، ٤ ، س ، ١٢ أعدادًا متناسبة فإن س = ...

(٣) مساحة المثلث = $\frac{١}{٢}$ × .... × ....

3 أجب عن الأسئلة الأتية :

(١) لدينا صندوق على شكل متوازى مستطيلات أبعاده ١٢ سم ، ١٦ سم ، ٢٠ سم يراد تعبئته بعلب على شكل مكعب طول حرفه ٤ سم . احسب عدد العلب

(٢) إناء على شكل مكعب طول حرفه من الداخل ٣٠ سم ، مملوء بالزيت :
(أ) احسب سعته من الزيت (ب) احسب ثمن الزيت إذا كان ثمن اللتر ٩,٥ جنيه .

النموذج السادس

1 اختر الإجابة الصحيحية من بين الإجابات المعطاة :

① حجم المكعب الذى طول حرفه ٣ سم = ... سم^{3}

(أ) ٢٧ (ب) ٣٠ (جـ) ٩ (د) ١٨

② وحدة قياس السعة هى ....

(أ) المتر (ب) السنتيمتر (جـ) اللتر (د) الجرام

③ ٦ لترات = ... سم^{3}

(أ) ٦٠ (ب) ٦٠٠ (جـ) ٦٠٠٠ (د) ٦٠

2 أكمل ما يأتي :

① جرار يحرث ٢٨ فدان فى ٤ ساعات فإن اللازم لحرث ٤٢ فدانًا = ... ساعات

② إذا كانت ٤ ، س ، ١٢ ، ١٨ متناسبة فإن س = ...

③ مكعب مجموع أطوال أحرفه ٣٦ سم فإن حجمه = ... سم^{3}

3 أجب عن الأسئلة الأتية :

① إناء على شكل مكعب طول حرفه من الداخل ٣٠ سم ملئ بزيت الطعام احسب سعته من زيت الطعام باللترات

② مكعب من الجبن طول حرفه ١٥ سم يراد تقسيمه إلى مكعبات صغيرة الحجم طول حرفها ٣ سم احسب عدد المكعبات الصغيرة .

النموذج السابع

1 اختر الإجابة الصحيحية من بين الإجابات المعطاة :

(١) تنتج آلة ٦٠٠ متر من القماش فى ثلاث ساعات فإن معدل الإنتاج = ... م / ساعة

(أ) ٦ (ب) ٢٠٠ (جـ) ٦٠ (د) ٣

(٢) ٠,١٧ م^{٣} = ... لتر

(أ) ١٧٠٠ (ب) ١٧٠ (جـ) ٠,١٧ (د) ٠,٠١٧

(٣) مكعب مجموع أطوال أحرفه ٣٦ سم فإن حجمه = ... سم^{٣}

(أ) ٢٧ (ب) ٢١٦ (جـ) ٣٤٣ (د) ٩

2 أكمل ما يأتي :

(١) جرار يحرث ٢٨ فدان فى ٤ ساعات فإن اللازم لحرث ٤٢ فدانًا = ... ساعات

(٢) مكعب مجموع أطوال أحرفه ٤٨ سم يكون حجمه = ... سم^{٣}

(٣) النسبة بين كميتين من نوعين مختلفين تسمى ....

3 أجب عن الأسئلة الأتية :

(١) مكعب مساحة أحد أوجهه ٩ سم أوجد حجمه .

(٢) صُب ٨٤٠٠ سم^{٣} من الماء فى إناء على شكل متوازى مستطيلات أبعاده من الداخل (٢٠ ، ٤٥ ، ٤٥) سم احسب ارتفاع الماء فى الإناء .

النموذج الثامن

1 اختر الإجابة الصحيحية من بين الإجابات المعطاة :

(١) محراث يحرث ١٤ فدان فى ٣,٥ ساعة فإن معدل عمل المحراث = ... فدان / ساعة

(أ) ٢ (ب) ٣ (حـ) ٤ (ى) ٥

(٢) من أجزاء اللتر الشائعة لقياس السعة ....

(أ) المليمتر (ب) ديسمتر^{٣} (حـ) المليلتر (ى) السنتيمتر

(٣) الرابع المتناسب للأعداد ٣ ، ٦ ، ٩ هو ....

(أ) ٢ (ب) ٩ (حـ) ١٨ (ى) ٥٤

2 أكمل ما يأتي :

(١) سيارة تقطع مسافة ١٦٠ كم في ساعتين فإن سرعتها = ... كم / ساعة

(٢) مكعب طول حرفه ٣ سم فإن حجمه = ... سم^{٣}

(٣) مكعب مجموع أطوال أحرفه ١٣٢ سم فإن طول ضلعه = ... سم

3 أجب عن الأسئلة الأتية :

(١) آلة زراعية تحرث ٢٤ فدانًا فى ٦ ساعات فأوجد الزمن اللازم لحرث ٨ أفدنة

(٢) إناء على شكل مكعب طول حرفه من الداخل ٣٠ سم ملىء بالعسل الأسود . احسب سعته باللترات .

النموذج التاسع

1 اختر الإجابة الصحيحية من بين الإجابات المعطاة :

(١) يشرب حازم ٢١ كوبًا من العصير فى الأسبوع فإن معدل ما يشربه = ... كوب/يوم

(أ) ٧ (ب) ٣ (جـ) ٢١ (د) ١٤٧

(٢) ١,٥ لتر + ٠,٥ ديسمتر مكعب + ٥٠٠ سم^3 = ... لتر

(أ) ٢٥٠٠ (ب) ٢,٥ (جـ) ٢٥٠ (د) ١,٥٥

(٣) إذا كان مجموع أحرف مكعب ٢٤ سم يكون حجمه = ... سم^3

(أ) ٤ (ب) ٨ (جـ) ١٢ (د) ١٦

2 أكمل ما يأتي :

(١) علبة من الخشب على شكل مكعب حجمها الخارجى ١٠٠٠ سم^3 وسعتها ٧٢٩ سم^3 فإن حجم الخشب = ... سم^3

(٢) علبة حليب سعتها ٢ لتر يراد تعبئتها فى زجاجات صغيرة تسع الواحدة منها ٢٠٠ سم^3 فإن عدد العلب الصغيرة = ...

(٣) إذا كان طول حرف مكعب ١,٠ ديسم يكون حجمه = ... سم^3

3 أجب عن الأسئلة الأتية :

(١) مأذنة ارتفاعها ٢٢ مترًا وطول ظلها فى لحظة ما ٦ مترًا فكم يكون ارتفاع منزل مجاور لها طول ظله ٣ مترًا فى نفس اللحظة ؟

(٢) مكعب من المعدن طول حرفه ١٢ سم يراد صهره وتحويله إلى سبائك كل منها على شكل متوازى مستطيلات أبعاده ٣ سم ، ٤ سم ، ٦ سم احسب عدد السبائك التى يمكن الحصول عليها .

النموذج العاشر

1 اختر الإجابة الصحيحية من بين الإجابات المعطاة :

(١) إذا كان ٢ ، ٩ ، س ، ٣٦ متناسبة فإن س = ...

(أ) ١٨ (ب) ٦ (جـ) ٨ (د) ٢٤

(٢) مكعب طول حرفه ٣ سم يكون حجمه = ... سم^{٣}

(أ) ٣ (ب) ٩ (جـ) ٢٧ (د) ٦

(٣) إناء على شكل مكعب طول حرفه ٣٠ سم فإن سعته = ... سم^{٣}

(أ) ٢٧٠٠٠ (ب) ٢٧ (جـ) ٢٧٠٠ (د) ٢٧٠

2 أكمل ما يأتي :

(١) مكعب حجمه ١٢٥ سم^{٣} فإن طول حرفه = ... سم

(٢) مكعب مجموع مساحة أوجهه ٥٤ سم^{٢} فإن حجمه يساوى .... سم^{٣}

(٣) فى حالة تساوى نسبتين فإن حاصل ضرب الطرفين ...... حاصل ضرب الوسطين

3 أجب عن الأسئلة الأتية :

(١) وعاء به ١٢ لتر من الزيت يراد تعبئتها فى زجاجات سعة الزجاجة ٣٠٠ سم^{٣} ، احسب عدد الزجاجات اللازمة لذلك .

(٢) قطعة من المعدن على شكل مكعب طول حرفه ٦ سم صهرت وحولت إلى متوازى مستطيلات قاعدته مربعة الشكل طول ضلعها ٤ سم أوجد ارتفاع متوازى المستطيلات .